

★台風一過以降やっと涼しくなってきました。地質調査にはよい季節に近づいたのですが、近年は温暖化のためなかなか草が枯れてくれませんね。

大地をつくるもの 7 土地の高さ・緯度経度の基準

高さを示す水準点，位置を示す三角点などの標識があることはご存じだと思います。「標高」は水準点を基準に測定しています。よく似た言葉に「海拔」があります。これは，平均海面を基準（0メートル）として測った標高をいいます。海面は絶えず変動していますので，長い年月に観測（験潮）した結果の平均（平均海面）を基準面に使います。現在は，東京湾の平均海面を0mとして水準原点の標高を定義しなおしたため，「標高=海拔」となり，正式には海拔ということばを使わなくなりました（図1）。

この東京湾の平均海面を0mとする基準点を地上に固定したものが「日本水準原点」（1891年設置）です。東京・永田町の憲政記念館内にあり，自由に見学できます。ただし，写真に示した外観（図2）だけで，中にある基準の高さを示す目印は普段は見られません。私も中は見たことがありませんが，測量の日（6月3日）近くの一般公開日（今年は5月25日）には見られるようです。

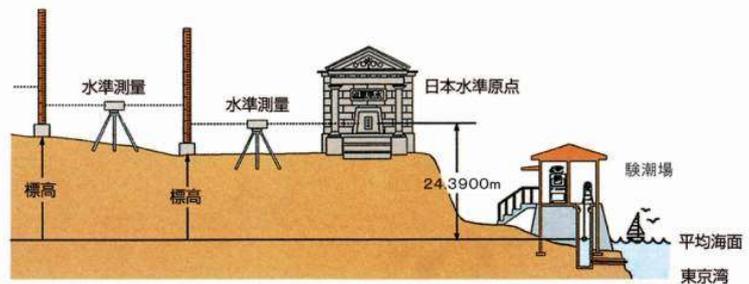


図1 平均海面・水準原点・標高（ウェブサイト 標高の科学より）

「日本水準原点」は1873年～1879年の霊岸島量水標（現在の霊岸島水位観測所：東京都中央区新川）での平均海水面をもとに計算されて，24.5000mと決められました。その後，関東大震災（1923）で86.0mm，東日本大震災（2011）で24.0mm下がったため，現在の目印の高さは24.39mだそうです。埋め込まれた水晶板の目盛ゼロの線（零分画線の中心）が基準です。最近，ウェブサイトで中を見られた方の写真を見つけました（図3）。私もぜひ実物を見たいと思います。



図2 日本水準原点

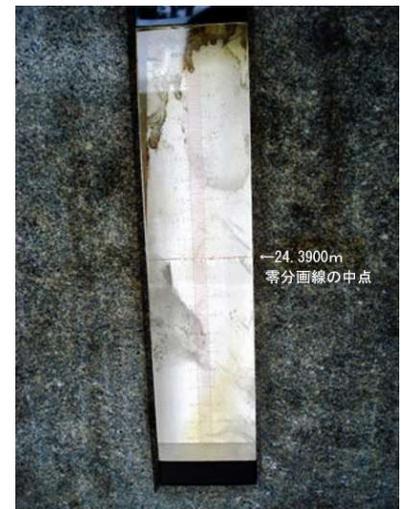


図3 零分画線の中心

この「日本水準原点」に基づいて全国の主要な国道・県道沿いに約2kmごとに水準点が設置されています。特に測量の基準となるものは基準水準点と呼ばれ，名古屋付近では豊明市の高德院境内に設置されています（図4）。水準点から数10mずつ測量を繰り返す水準測量は手作業のため多くの時間がかかります。そこで現在ではGPS装置の本格的

（ウェブサイト「酔哲庵日常」に加筆）

利用が始まっています。全地球測位システム（GNSS：GPS）は人工衛星を活用して緯度・経度、高さを測定する方法です。三角点の標高も改定されてきています。

名古屋市内の一等水準点は西区役所西の公園や名古屋合同庁舎 1 号館前で見られます。

GNSS 連続観測点に用いる電子基準点は名古屋地方気象台にあります(94 型：自由に見学できます：図 5)。高さ 5 m のステンレス製で、上部に GNSS 衛星からの電波を受信するアンテナ、内部には受信機などが格納されています。

では、位置（緯度経度）の基準点はどこにあるのでしょうか。日本経緯度原点は東京都港区麻布台のいろいろな国の大使館のある地域にあります。大使館の前には警備の警察官が立ち、一人で探して歩いていると、じろじろ見られました。この場所も東日本大震災で 27cm 東にずれたそうなので、現在の緯度経度は記されているものとは違っていません。



図 4 基準水準点（豊明市 高德院）



図 5 電子基準点（千種区）



図 6 日本経緯度原点（左の写真の標示板の右側の円い点（右側写真）が原点を示しています）

おまけの写真は、日本一低い山といわれたことのある天保山山頂（4.53 m）です。国土地理院発行の地形図に山名と標高（4.5m）が記されており、山頂には二等三角点があります。私が訪れたときは説明パネルが外れていました。海遊館のすぐ隣です。もともとは安治川（当時は淀川の本流）の浚渫土を積んだ海拔約 20m の山だったそうですが、幕末の砲台建設、そして 1970 年代の地下水のくみ上げによる地盤沈下などによって今の高さになったそうです。天保山登頂証明書もあるそうです（無料）。見た目は単なる植え込みです。現在は仙台市にある日和山が一番？低い山だそうです。



図 7 天保山山頂

世界のジオサイト4 フランス アンモナイトの壁

フランス南部、カンヌの北北西、イタリアとの国境近くにディニュレバンがあります。このジオサイトには2億年前のジュラ紀前期の泥岩層中に、当時存在したテーチス海に棲んでいた無数のアンモナイトが化石の壁として保存されています（道路工事にともなって発見：世界遺産）。この壁を学術誌で紹介してみえた白尾元理氏（写真家・サイエンスライター。ご自身も地質学・火山学の専門家です）に学会の折にお会いして情報を得て、



高校生を引率して出かけました。この無数のアンモナイト壁を型どりしたものが岩手県釜石市の「鉄の歴史館」に展示されています。

この少し北方には、新第三紀（2000万年前）の水鳥の足跡化石も見られます（右下写真）。これらは無人の野外に自然の露頭として見られます。日本ではすぐに盗掘に遭うのではと思いました。地元の博物館の研究者に現地で案内・説明をしていただき、さらにアンモナイトを中心にユニークな展示がなされた博物館も見せていただきました。ここへ行く途中にあるヴェルドン溪谷（アルプス山脈の西南端にあたる）では雄大な褶曲構造も見られます。

